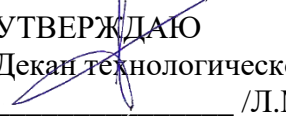


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

Кафедра «Информационные системы»

УТВЕРЖДАЮ
Декан технологического факультета

/Л.М. Хорошман/
«21» декабря 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Компьютерные технологии в науке и производстве»

направление подготовки (специальность)
35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура»
(уровень подготовки – магистратура)

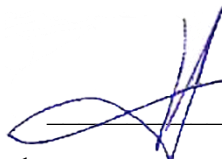
направленность (профиль):
«Рыбоводство»

Петропавловск-Камчатский,
2022

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО направления подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура».

Составитель рабочей программы

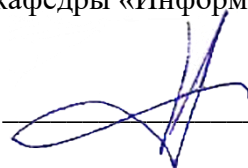
Профессор кафедры «Информационные системы», д.т.н



И.Г. Проценко

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Информационные системы» «20» декабря 2022 г., протокол №4

Заведующий кафедрой ИС, д.т.н., профессор
«20» декабря 2022 г., протокол №4



И.Г. Проценко

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины «Компьютерные технологии в науке и производстве» является изучение основ использования компьютерных технологий при решении инженерных и научных задач на ЭВМ с использованием современных коммуникационных технологий в области водных биологических ресурсов и аквакультуры, состав и функциональные возможности пакетов прикладных программ и специального программного обеспечения.

В результате изучения программы курса студенты должны:

Знать:

- критерии выбора типа и конфигурации компьютера и программного обеспечения для решения конкретных задач;
- методику работы с основными сервисами Internet;
- источники информации в компьютерных сетях и методику ее поиска;
- методику использования современных информационных технологий в научных исследованиях и в производстве.

Уметь:

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательских работ и производства, требующих использования современных вычислительных средств, сетевых технологий и программного обеспечения;
- планировать исследования и обрабатывать результаты с использованием современных компьютерных технологий;
- проводить необходимые исследования и поиск информации с использованием современных коммуникационных технологий (Internet, СУБД и т.п.);
- обрабатывать полученную в ходе исследований информацию, анализировать и осмысливать ее с учетом задач исследований;
- создавать несложные по структуре Web-ресурсы для публикации результатов научной деятельности и обмена информацией;
- вести библиографическую работу;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов и статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Владеть:

- навыками самостоятельной научно-исследовательской работы и производственной деятельности в области проведения поиска и отбора информации с использованием современных компьютерных технологий.

Иметь представление о типовых программных средствах в области водных биоресурсов, промышленного рыболовства и аквакультуры, возможностях использования пакетов прикладных программ в науке и производстве на рыбохозяйственных предприятиях и в организациях рыбной отрасли и **навыки** самостоятельной научно-исследовательской работы и производственной деятельности в области проведения поиска и отбора информации с использованием современных компьютерных технологий.

2. Требования к результатам освоения основных образовательных программ подготовки специалиста

В результате изучения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие общепрофессиональные компетенции:

- Способен определять задачи исследований, выбор методов экспериментальной работы, интерпретации и представления результатов научных исследований в профессиональной сфере (ПК-1);

- Способен обеспечить развитие процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов на научно-технологических и методологических основах (ПК-2);

Таблица - Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-1	Способен определять задачи исследований, выбор методов экспериментальной работы, интерпретации и представления результатов научных исследований в профессиональной сфере	ИД-1 _{ПК-1} Знает как самостоятельно определять задачи исследований, выбор методов экспериментальной работы, интерпретации и представления результатов научных исследований в профессиональной сфере	Знать: - критерии выбора типа и конфигурации компьютера и программного обеспечения для решения конкретных задач; - методику работы с основными сервисами Internet;	3(ПК-1)1 3(ПК-1)2
			Уметь: - формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательских работ, требующих использования современных вычислительных средств, сетевых технологий и программного обеспечения; - планировать исследования и обрабатывать результаты с использованием современных компьютерных технологий; - проводить необходимые исследования и поиск информации с использованием современных коммуникационных технологий (Internet, СУБД и т.п.);	У(ПК-7)1 У(ПК-7)2 У(ПК-7)3
			Владеть: – навыками самостоятельной научно-исследовательской работы и производственной деятельности в области проведения поиска и отбора информации с использованием современных компьютерных технологий.	В(ПК-7)1
ПК-2	Способен обеспечить развитие процессов разведения и выращивания	ИД-1 _{ПК-2} Знает как обеспечить развитие процессов разведения и выращивания	Знать: - источники информации в компьютерных сетях и методику ее поиска; - методику использования современных информационных	3(ПК-2)1 3(ПК-2)2

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
	водных биологических ресурсов на научно-технологических и методологических основах	водных биологических ресурсов на научно-технологических и методологических основах	технологий, в научных исследованиях.	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обрабатывать полученную в ходе исследований информацию, анализировать и осмысливать ее с учетом задач исследований; - создавать несложные по структуре Web-ресурсы для публикации результатов научной деятельности и обмена информацией; - вести библиографическую работу; - представлять итоги проделанной работы в виде отчетов и статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати. 			<p>У(ПК-2)1</p> <p>У(ПК-2)2</p> <p>У(ПК-2)3</p>	
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной научно-исследовательской работы и производственной деятельности в области проведения поиска и отбора информации с использованием современных компьютерных технологий. 			В(ПК-2)1	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Курс «Компьютерные технологии в науке и производстве» в соответствии с основной образовательной программой относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Курс позволяет дать будущим магистрам теоретические знания в области современных компьютерных технологий и сформировать у них практические навыки использования программно-технических средств для научных исследований.

3.1. Связь с предшествующими и дисциплинами

В соответствии с учебным планом по направлению 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура» дисциплина «Компьютерные технологии в науке и производстве» базируется на

дисциплинах «История и методология отраслевой науки», «Основы подготовки научной работы», «Иностранные языки».

3.2. Связь с последующими дисциплинами

Материал, изученный студентами в курсе «Компьютерные технологии в науке и производстве» частично используется при изучении дисциплин «Планирование и обеспечение промысловых прогнозов», «Научно-исследовательская работа».

Знания и умения, полученные в ходе изучения курса «Компьютерные технологии в науке и производстве», могут быть использованы при подготовке магистрами курсовых работ, научных проектов, диссертации.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Тематический план дисциплины

Таблица 3 – Тематический план дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Всего часов	Контактная работа	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная Работа студента	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические)	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема №1: Программные средства ИТ-технологий	52	6	–	–	6	46	Опрос, ПЗ	–
Тема №2: Математическое моделирование	52	8	–	2	6	44	Опрос, ПЗ	–
Зачет с оценкой	4	–	–	–	–	–	вопросы к зачету	4
Всего	108	14		2	12	90	–	4

4.2. Описание содержания дисциплины

Первый семестр

Тема 1. Программные средства ИТ-технологий

Лекция 1.1. Программное обеспечение

Рассматриваемые вопросы:

Термин программное обеспечение (ПО, software); Классификация программного обеспечения: прикладное ПО и системы программирования; системное ПО: базовое и сервисное; базовое ПО: операционные системы, оболочки, сетевые операционные системы; сервисное ПО - утилиты: диагностики, антивирусные, обслуживания носителей, архивирования, обслуживания сети; прикладное ПО; системы программирования: трансляторы, среда разработки программ, библиотеки справочных программ (функций, процедур), отладчики, редакторы связей; языки программирования: алфавит, синтаксис, семантика.

Лекция 1.2. Алгоритмы и блок-схемы.

Рассматриваемые вопросы:

Понятие алгоритма, множество предписаний исполнителя, метаязык, свойства алгоритма, семь условий алгоритма, способы записи алгоритмов (формы представления алгоритмов), структурограммы; блок-схемы; алгоритм решения задачи – программа, основные виды блоков: линейные, разветвляющиеся, циклические (с постусловием, с предусловием, с параметром (итерационными), сложные алгоритмы: рекурсивные алгоритмы, параллельные алгоритмы.

Лабораторная работа № 1. Создание и редактирование таблиц MS Excel. Изучение основных команд меню *Файл, Правка, Вид, Формат*.

Задание: На основе учебного материала по таблицам MS Excel, изучить основные команды меню *Файл, Правка, Вид, Формат* и применить эти команды при создании страниц таблицы MS Excel в соответствии с темой лабораторной работы.

Лабораторная работа № 2. Ввод формул, использование функций, проведение расчетов, промежуточные итоги. Изучение основных команд меню *Вставка, Сервис, Данные, Окно*

Задание: На основе учебного материала по таблицам MS Excel, изучить разделы использование функций, проведение расчетов, промежуточные итоги. Изучить основные команды меню *Вставка, Сервис, Данные, Окно Файл, Правка* и применить эти команды при создании страниц таблицы MS Excel в соответствии с темой лабораторной работы.

Лабораторная работа № 3. Создание и редактирование диаграмм и графиков

Задание: На основе учебного материала по таблицам MS Excel изучить работу с *Мастером диаграмм* применить полученные знания для получения навыков построения диаграмм и графиков в соответствии с темой лабораторной работы.

Лабораторная работа № 4. Знакомство со средой MS Access. Создание и редактирование таблиц базы данных. Изучение основных команд меню *Файл, Правка, Вид*

Задание: Познакомиться со средой MS Access, освоить основные операции работы с таблицами БД: *Файл, Правка, Вид* и др., получить навыки создания таблиц.

СРС по теме 1

Подготовка к лекциям.

Изучение теоретического материала.

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения лабораторных работ.

Подготовка и прохождение тестирования (с использованием программы информационной системы «КТест»).

Примеры вопросов теста:

1. База данных - это...

- совокупность данных, организованных по определенным правилам, предусматривающим общие принципы описания и манипулирования данными, которые относятся к определенной предметной области

- совокупность специальным образом организованных и хранимых данных, отображающих состояние объектов и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области

- совокупность данных, программных, технических, языковых и организационно-методических средств
 - комплекс языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и использования баз данных
 - пакет программ, обеспечивающих создание базы данных и организацию данных
- 2. Укажите четыре основные функции современных СУБД:
 - ввод и хранение данных
 - обработка распределённых данных
 - организация запросов к хранящимся данным
 - составление отчетов
 - проведение расчетов
 - составление текстовых документов
 - обеспечение информационного взаимодействия Росрыболовства с другими ведомствами
 - согласование с судовладельцами объемов добычи водных биологических ресурсов
 - разработка предложений по распределению водных биоресурсов
 - согласование документации на промысловую деятельность

Тема 2: Математическое моделирование.

Лекция 2.1. Введение. Математические модели в рыбной отрасли

Рассматриваемые вопросы:

Предмет «математическое моделирование», теории управления пространстве состояний, анализ систем в пространстве состояний, оптимальное управление, критерии качества управления, идентификация параметров модели системы, оптимальное планирование. рыбное хозяйство - динамическая рыбопромысловая система: среда, объекты промысла – рыба и морепродукты, промысловый флот и береговая рыбопромышленная инфраструктура, параметры системы, понятие модели и математического моделирования, математический аппарат моделирования, задачи моделирования.

Лекция 2.2. Теоретические основы математического моделирования

Рассматриваемые вопросы:

Построение математических моделей, формализация, этапы моделирования: постановка задачи, выбор модели, исследование модели, перенос результатов исследований на оригинал, проверка полученного результата, классификация моделей, логические модели, материальные модели, аналоговые (непрерывные), цифровые (дискретные), аналого-цифровые (комбинирование или гибридные), стандартный алгоритм научного исследования, схема «эксперимент-модель-управление», контуры научного исследования, требования к моделям реальных процессов.

Лабораторная работа № 5. Заполнение таблиц MS Access данными. Установление связей между таблицами. Списки подстановки

Задание: Освоить основные операции заполнения таблиц MS Access данными. Установить между таблицами связи и автоматически заполнить поля из справочников воспользовавшись списками подстановки. Сформировать схему данных.

Лабораторная работа № 6. Разработка выходных форм MS Access

Задание: Средствами MS Access разработать выходные формы MS Access для созданных таблиц БД «Промысел».

Лабораторная работа № 7. Создание презентации в среде MS Power Point

Задание: Познакомиться со средой MS Power Point, освоить основные операции разработки презентации. Создать презентацию по варианту выбранной темы.

Лабораторная работа №.8 Анализ временного ряда с помощью построения авторегрессионной модели в программном инструменте AspMM

Задание: Выполнить индивидуальное задание (вариант с временным рядом) по обработке и моделированию временного ряда. Интерпретировать результаты обработки. Обобщить результаты и подготовить отчет по моделированию временных рядов.

СРС по теме 2

Подготовка к лекциям.

Изучение дополнительного теоретического материала.

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения лабораторных работ.

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

В целом внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) дополнительных материалов лекций из конспекта лекций (методические пособия);
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к лабораторным работам;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- выполнение домашних заданий в форме творческих (проблемно-поисковых, групповых) заданий, кейс-стади, докладов;
- подготовка презентаций для иллюстрации докладов;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка к тестированию;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы обучающихся приходится на изучение дополнительного лекционного материала, подготовку к лабораторным работам и тестированию, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к тестированию и лабораторным работам предполагает умение работать с первичной информацией.

Для проведения лабораторных занятий, для самостоятельной работы используется учебно-методические пособия:

Информационные технологии: конспект лекций / Проценко И.Г. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019. – 95 с.

Информационные технологии: лабораторный практикум / Проценко И.Г. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019. – 98 с.

Проценко И.Г. Математическое и имитационное моделирование. Конспект лекций. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019. – 78 с

Проценко И.Г. Математическое и имитационное моделирование. Лабораторный практикум. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019. – 58 с

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Компьютерные технологии в науке и производстве» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (зачет):

1. Основные направления развития информационных технологий.
2. Компьютерные технологии: сферы применения, возможности, ограничения
3. Новые информационные технологии. Тенденции развития современных информационных технологий.
4. Средства MS Office для создания документов.
5. Работа в программе MS Excel. Основные возможности.
6. Распределенные и централизованные базы данных. Архитектура файл-сервер. Архитектура клиент-сервер.
7. Реляционная база данных.
8. Функции системы управления базами данных (СУБД): управления данными во внешней памяти, управление буферами оперативной памяти, управление транзакциями.
9. Справочно-правовые системы.
10. Поиск информации с использованием поисковой системы.
11. Электронные коммуникации в профессиональной деятельности.
12. Глобальные информационные сети. WWW-сервера. Браузеры.
13. Основные услуги Интернет. Программы работы с электронной почтой.
14. Рыбное хозяйство как динамическая рыбопромысловая система.
15. Понятие модели, многоуровневые модели информационных систем.
16. Построение математических моделей, формализация.
17. Характеристика основных этапов технологии моделирования.
18. Методология разработки концептуальной модели.
19. Классификация математических моделей.
20. Требования к моделям реальных процессов.
21. Алгоритмизация процессов расчета параметров модели.
22. Технологии разработки информационных систем, основанные на использовании моделей.
23. Задачи математического моделирования в экономике.

7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная литература

1. Исследование информационных моделей. Элективный курс: учебное пособие / Угринович Н.Д. – М.: БИНОМ, 2004.

7.2. Дополнительная литература

1. Моделирование и формализация: методическое пособие / Бешенков С.А. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2002.
2. Мониторинг рыболовства-2005: инструкции и рекомендации экипажам промысловых судов и судовладельцам / Кошкарева Л.А., Образцов Ф.А., Проценко И.Г. [и др.]; под общ. ред. д.т.н. Проценко И.Г. – Петропавловск-Камчатский: Новая книга, 2005.
3. Информационные технологии моделирования процессов управления экономикой: учебное пособие / Гринберг А.С. – Юнити-Дана, 2003.
4. Информационное моделирование. Величины, объекты, алгоритмы / Суворова Н.И. – М. : Лаб. базовых знаний, 2002.

7.3. Методические указания

1. Информационные технологии: конспект лекций / Проценко И.Г. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019. – 95 с.
2. Информационные технологии: лабораторный практикум / Проценко И.Г. –

Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019. – 98 с.

3. Математическое и имитационное моделирование: конспект лекций / Проценко И.Г. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019. – 78 с

4. Математическое и имитационное моделирование: лабораторный практикум / Проценко И.Г. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019. – 58 с

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Информационные технологии / Коноплева И.А., Хохлова О.А., Денисов А.В. – Производитель: КноРус, 2012. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.studmed.ru>

2. Информатика и информационные технологии: учебник для бакалавров / Гаврилов М.В., Климов В.А. – М.: Юрайт, 2012. – 350 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/>

3. Введение в информационные технологии / Исаченко О.В. – М.: Феникс, 2009. – 240 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.labyrinth.ru/books/194754/>

4. Российское образование. Федеральный портал: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.edu.ru>

5. Синаторов С.В. Информационные технологии. Задачник. М.: Инфра-М, Альфа-М., 2012. – 256 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/spec/catalog/author/>

6. Электронная библиотека диссертаций РГБ: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.diss.rsl.ru>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания данной дисциплины предполагает самостоятельное изучение материалов лекций, лабораторных работ, прохождения тестов по каждой из тем, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (зачет).

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов: основным понятиям; теоретическим основам математического и имитационного моделирования. В ходе лекций обучающимся следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на практическом занятии.

С лекциями обучающийся знакомится самостоятельно. На практике обсуждаются только наиболее сложные вопросы. Требуется также самостоятельная работа по изучению основной и дополнительной литературы и закрепление полученных на лабораторных занятиях навыков.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения:

– проблемная лекция, предполагающая изложение материала через неоднозначность трактовки материалов к вопросам, задачам или ситуациям. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения;

– лекция-визуализация - подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

Конкретные методики, модели, методы и инструменты математического и

имитационного моделирования рассматриваются преимущественно при подготовке и выполнении лабораторных работ.

Целью выполнения *лабораторных работ* является закрепление знаний обучающихся, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические задания по темам выполняются на лабораторных занятиях в компьютерном классе. Если лабораторные занятия пропущены (по уважительной или неуважительной причине), то соответствующие задания необходимо выполнить самостоятельно и представить результаты преподавателю на очередном занятии. Самостоятельная работа студентов – способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний, умений и навыков без непосредственного участия в этом процессе преподавателя. Качество получаемых студентом знаний напрямую зависит от качества и количества необходимого доступного материала, а также от желания (мотивации) студента их получить. При обучении осуществляется целенаправленный процесс взаимодействия студента и преподавателя для формирования знаний, умений и навыков.

10. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)

В соответствии с учебным планом курсовое проектирование по дисциплине «Компьютерные технологии в науке и производстве» не предусмотрено.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

11.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используются следующие информационные технологии:

- использование слайд-презентаций;
- изучение нормативных документов на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

11.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- пакет Microsoft Office;
- электронные таблицы Microsoft Excel;
- презентационный редактор Microsoft Power Point.

Для тестирования используется программное обеспечение информационной системы «КТест».

Кроме того, при выполнении лабораторных работ используется программное обеспечение AspMM и другие программные средства, необходимые для выполнения лабораторных работ, указанных в аннотации к работам (см. *Проценко И.Г.* Математическое и имитационное моделирование. Лабораторный практикум. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019. – 58 с)

11.3. Перечень информационно-справочных систем

При освоении дисциплины используются следующие информационно-справочные системы:

– справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционный материал изучается в специализированной аудитории, оснащенной проектором с видеотерминала персонального компьютера на настенный экран.

Лабораторные работы выполняются в специализированной лаборатории, оснащенной современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой «Компьютерные технологии в науке и производстве».

Число рабочих мест в классах должно обеспечить индивидуальную работу студента на отдельном персональном компьютере.

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

– для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации учебная аудитория № 7-520 с комплектом учебной мебели на 25 посадочных мест;

– для лабораторных работ - лабораторная аудитория № 7-402, оборудованная 10 рабочими станциями с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации и комплектом учебной мебели на 15 посадочных мест;

– доска аудиторная;

– мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор);

– презентации в Power Point по темам курса «Компьютерные технологии в науке и производстве»;

– программное обеспечение AspMM, установленное на всех рабочих станциях;

– информационная система «КТест», установленная на всех рабочих станциях.